



Химическая связь 11 класс КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

РАБОТА ВЫПОЛНЕНА

учителем химии средней школы
№118 Выборгского района Санкт -
Петербурга

**ТИХОМИРОВОЙ
ЛЮДМИЛОЙ ВИКТОРОВНОЙ**

Ковалентная связь

- - ЭТО ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ МЕЖДУ АТОМАМИ ЗА СЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР.

Классификация КС

▣ 1. По механизму образования

Обменный механизм

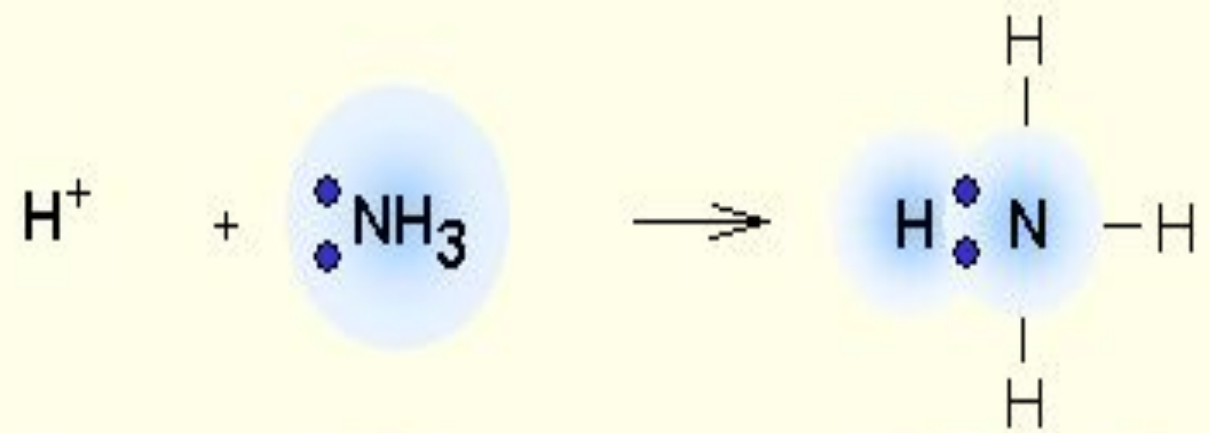
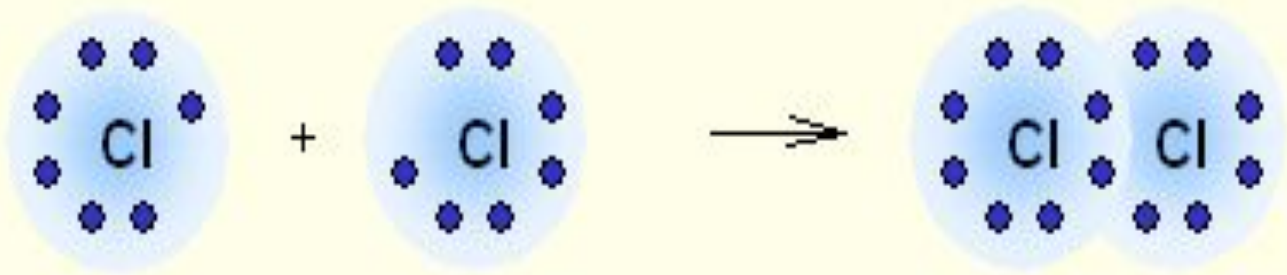
Каждый из атомов предоставляет неспаренный (неспаренные) электроны для образования связи

Донорно-акцепторный механизм

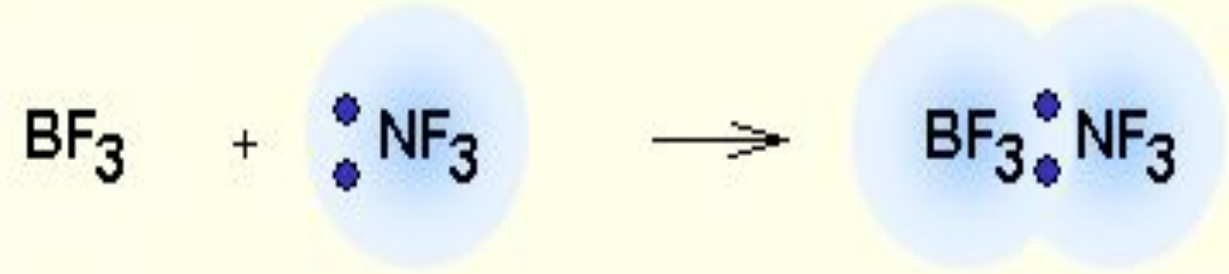
Донор предоставляет общую электронную пару, **акцептор** предоставляет свободную электронную орбиталь, которую эта пара может занять



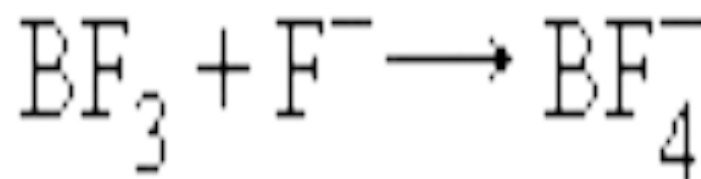
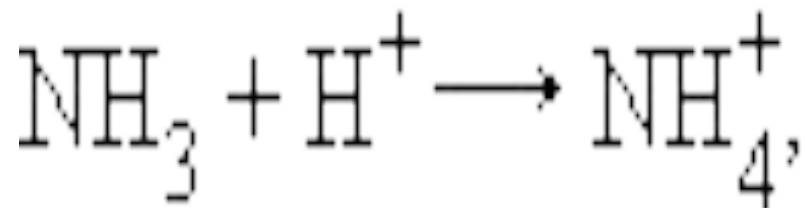
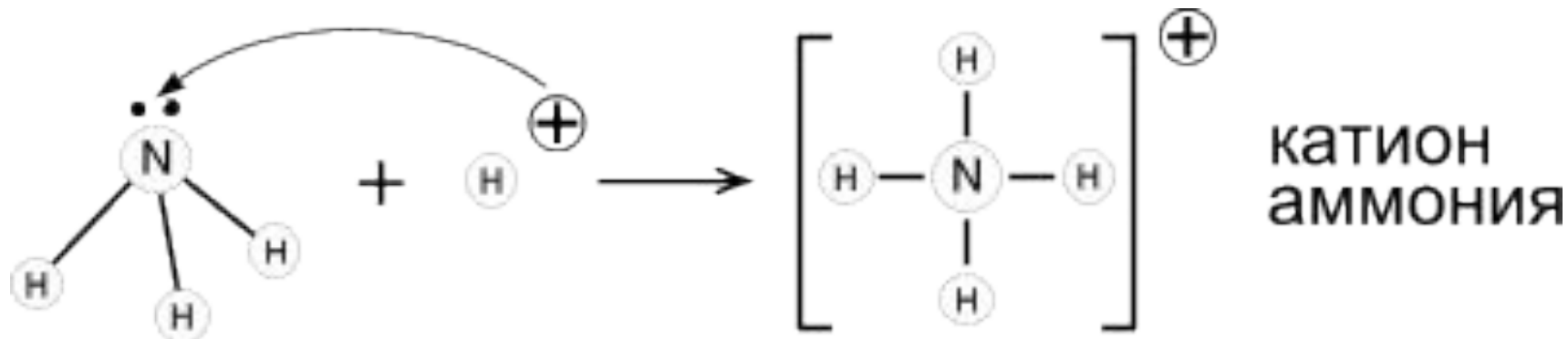
а) Обменный механизм образования ковалентной связи



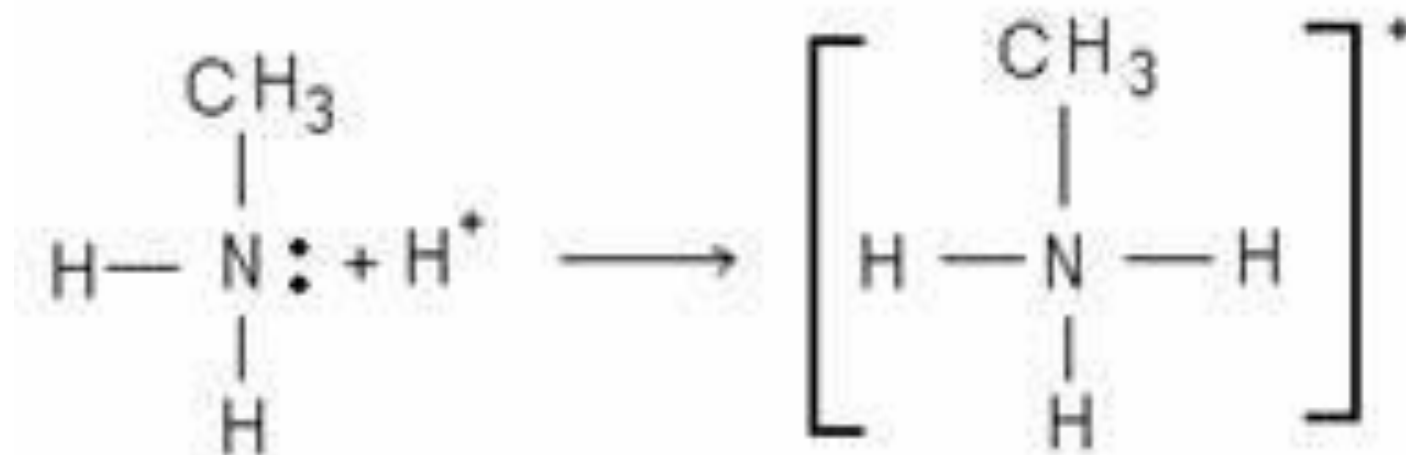
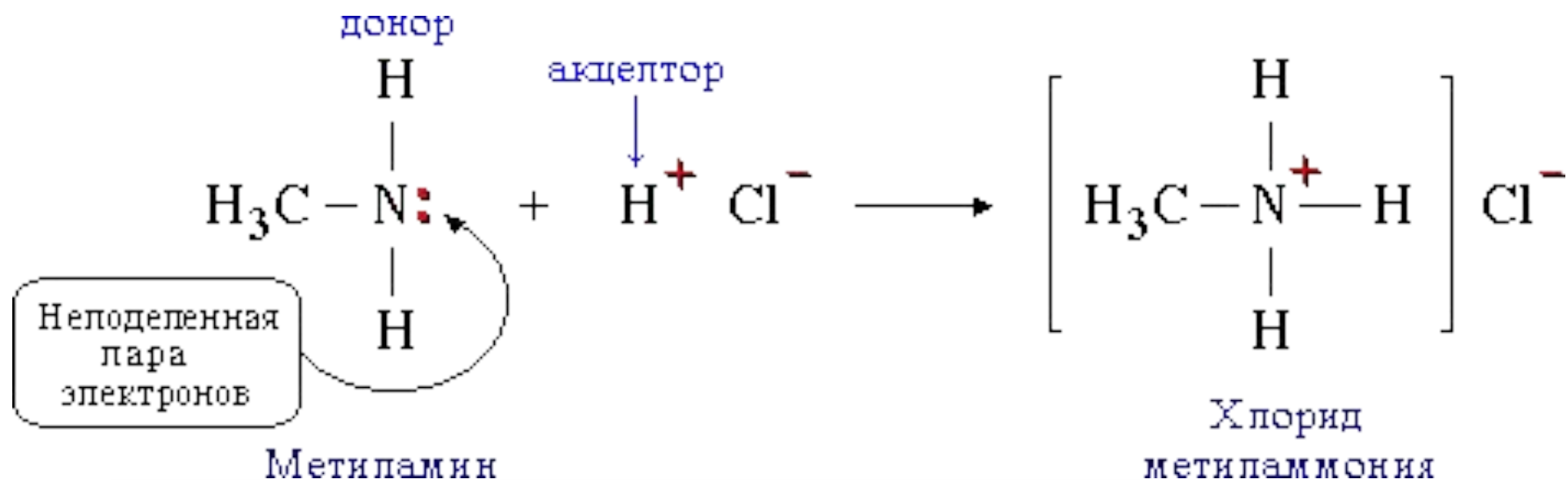
б) Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи



Донорно-акцепторный механизм

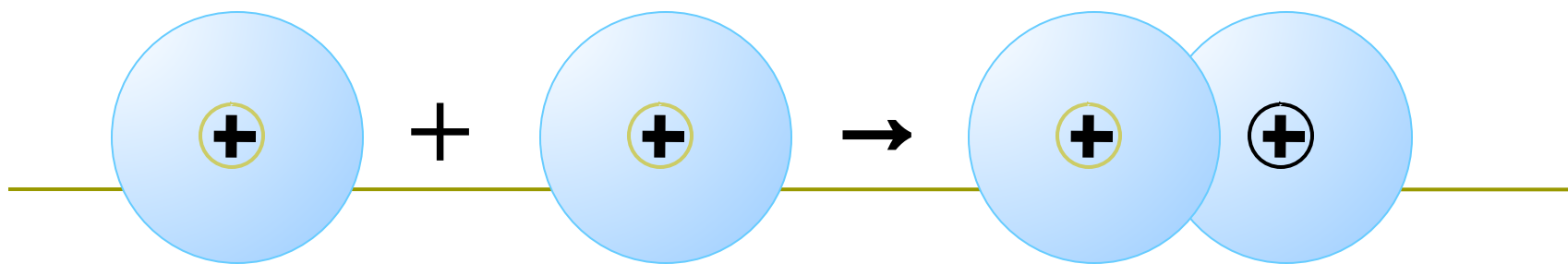


Донорно-акцепторный механизм

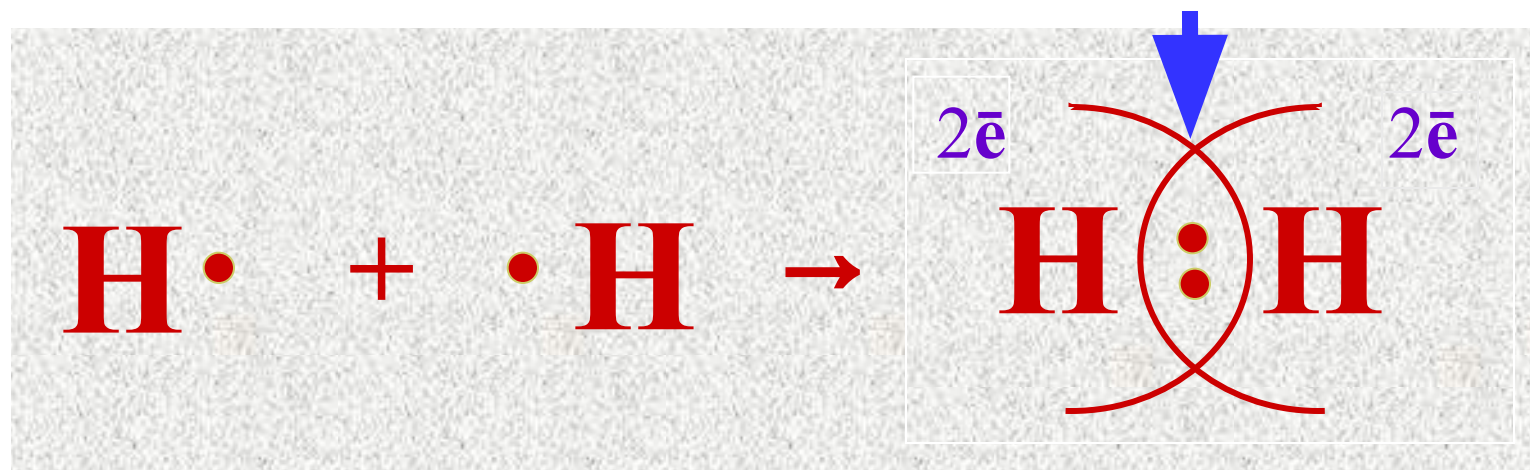


Образование молекулы водорода





*одна общая электронная пара
– одна химическая связь*



*электронная схема
образования молекулы*

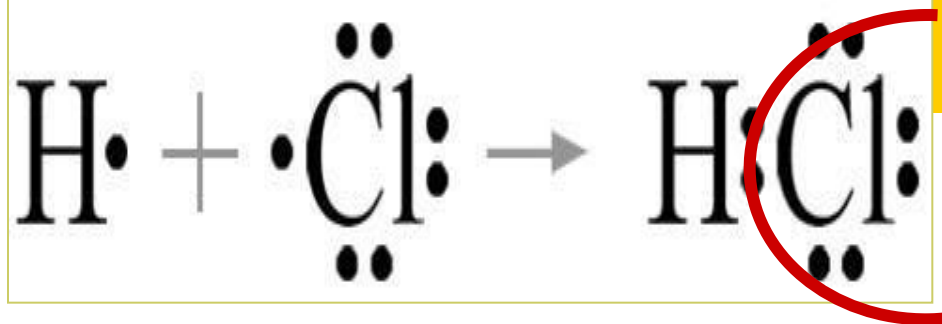
*электронная формула
молекулы*

2. По степени смещения общей электронной пары

Ковалентная неполярная связь – общая электронная пара принадлежит обоим атомам в равной степени.

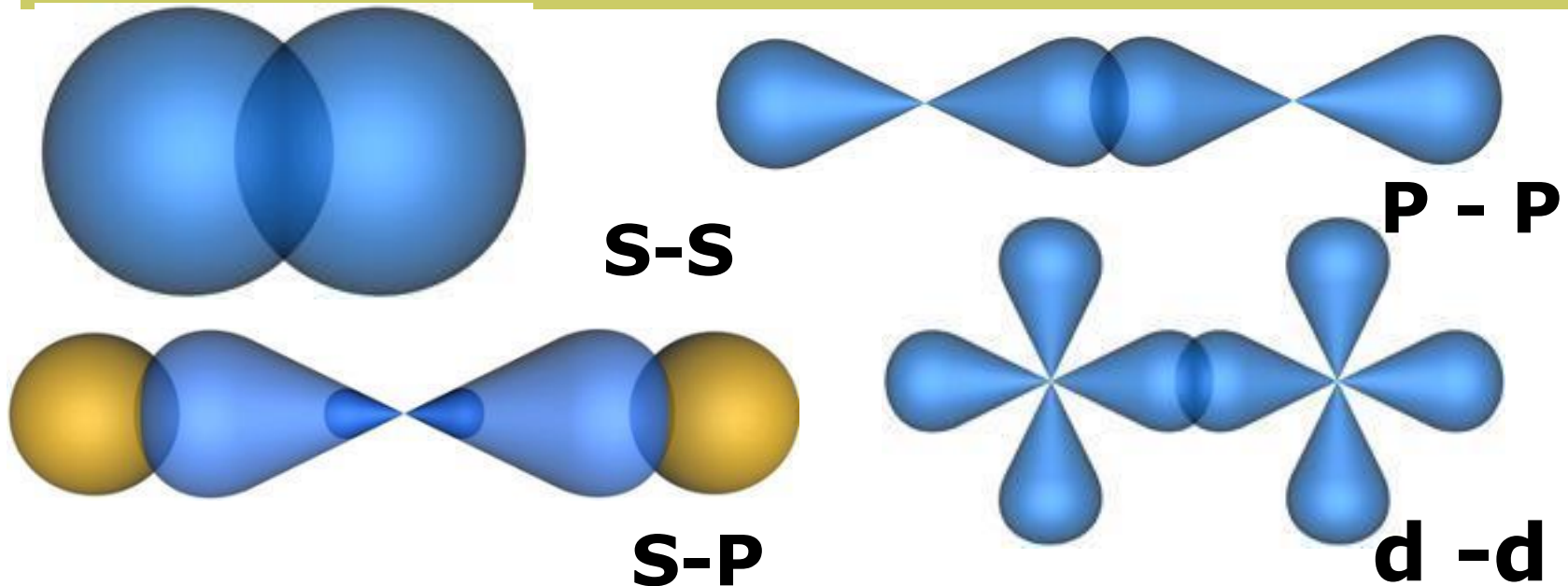


Ковалентная полярная связь – общая электронная пара смещена к более электроотрицательному атому.



3. По способу перекрывания электронных орбиталей.

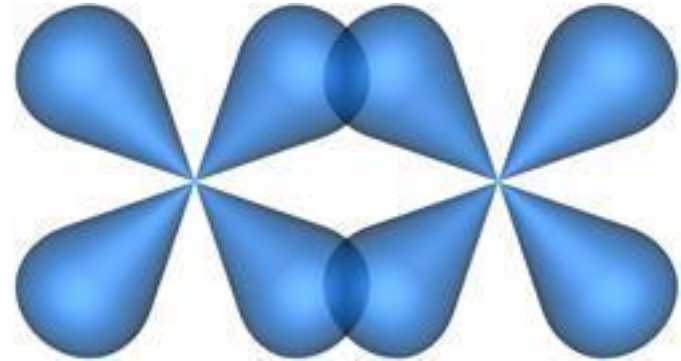
- σ (сигма-связь)-область перекрывания электронных орбиталей находится на прямой, связывающей ядра атомов



3. По способу перекрывания электронных орбиталей



p -d

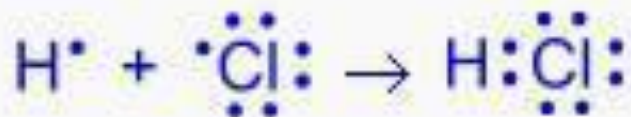
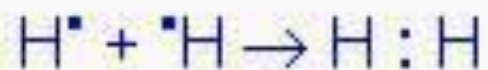


d-d

п (пи-связь)-область перекрывания
электронных орбиталей лежит вне
прямой, связывающей ядра атомов

4. По числу общих электронных пар,
связывающих атомы, т.е. по кратности

Одинарные H-H ; H-Cl, H-O-H



Двойные CO₂, C₂H₄



Тройные N₂, C₂H₄



Типы кристаллических решеток

□ Молекулярная

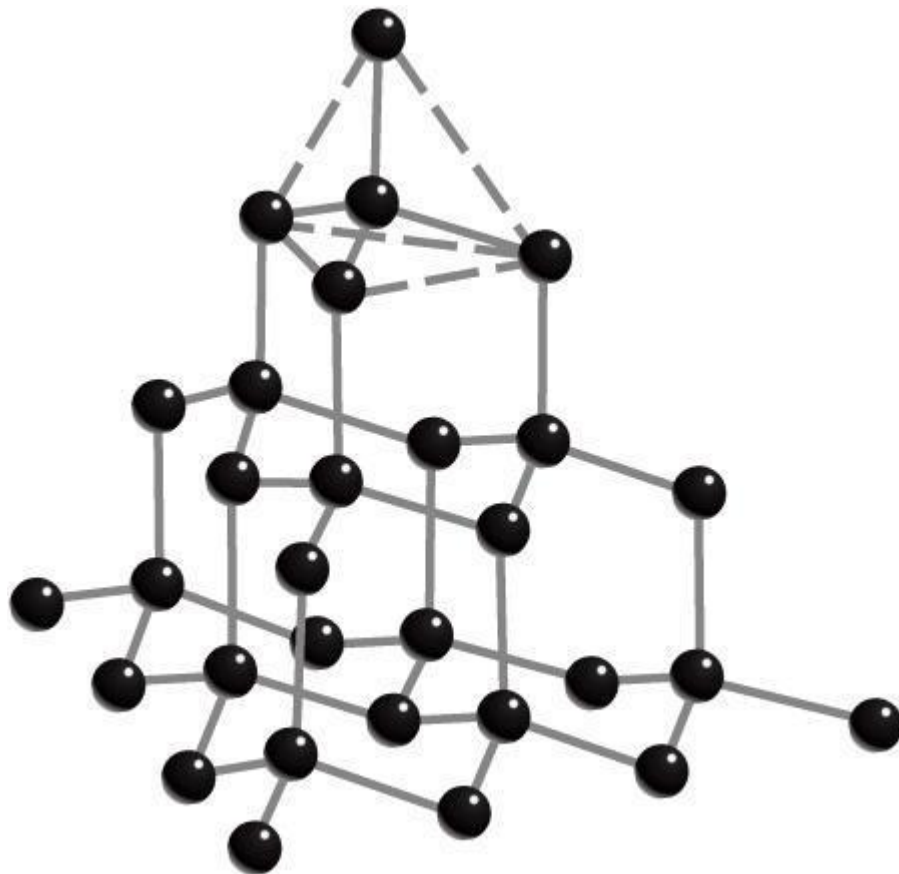
- В узлах находятся молекулы. Силы притяжения слабые.
- Вещества непрочные, легкоплавкие, летучие.
- Газы и жидкости в твердом состоянии, сера, иод, нафталин, белый фосфор, углекислый газ («сухой лёд»), органические вещества

□ Атомная

- В узлах находятся атомы. Силы притяжения сильные.
- Вещества прочные, тугоплавкие, нелетучие, не проводят электрический ток (кроме графита)
- Алмаз, кремний кристаллический, бор, оксид кремния (кремнезем)

Атомной кристаллической решёткой называется решётка, в узлах которой расположены атомы, соединённые между собой прочными ковалентными связями. Такие соединения имеют большую прочность и тугоплавкость.

В кристалле алмаза атомы углерода соединены в форме тетраэдра (каркасная структура).



Алмаз.



Оксид кремния в природе



Горный хрусталь

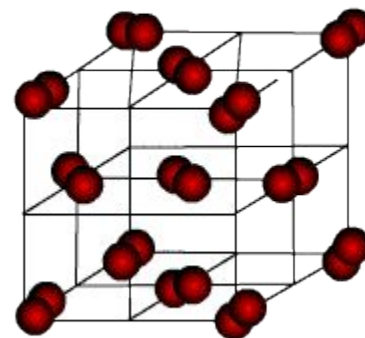
Кварц



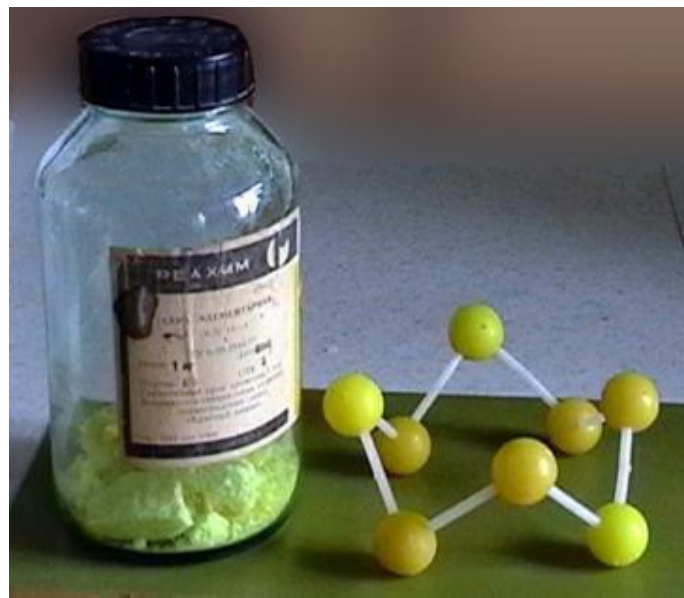
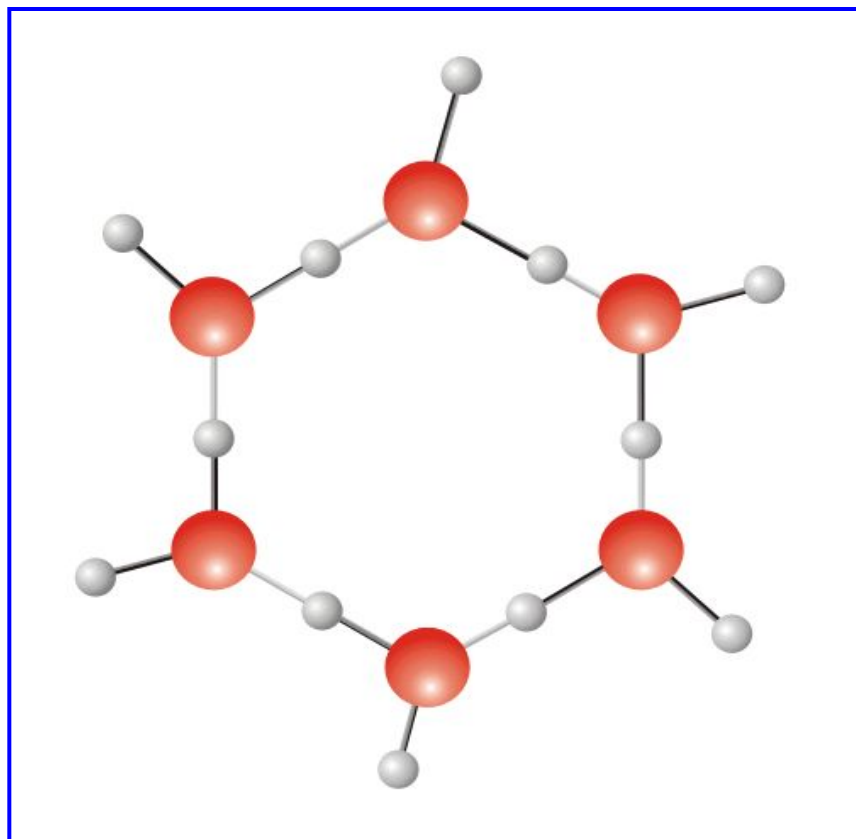
Аметист



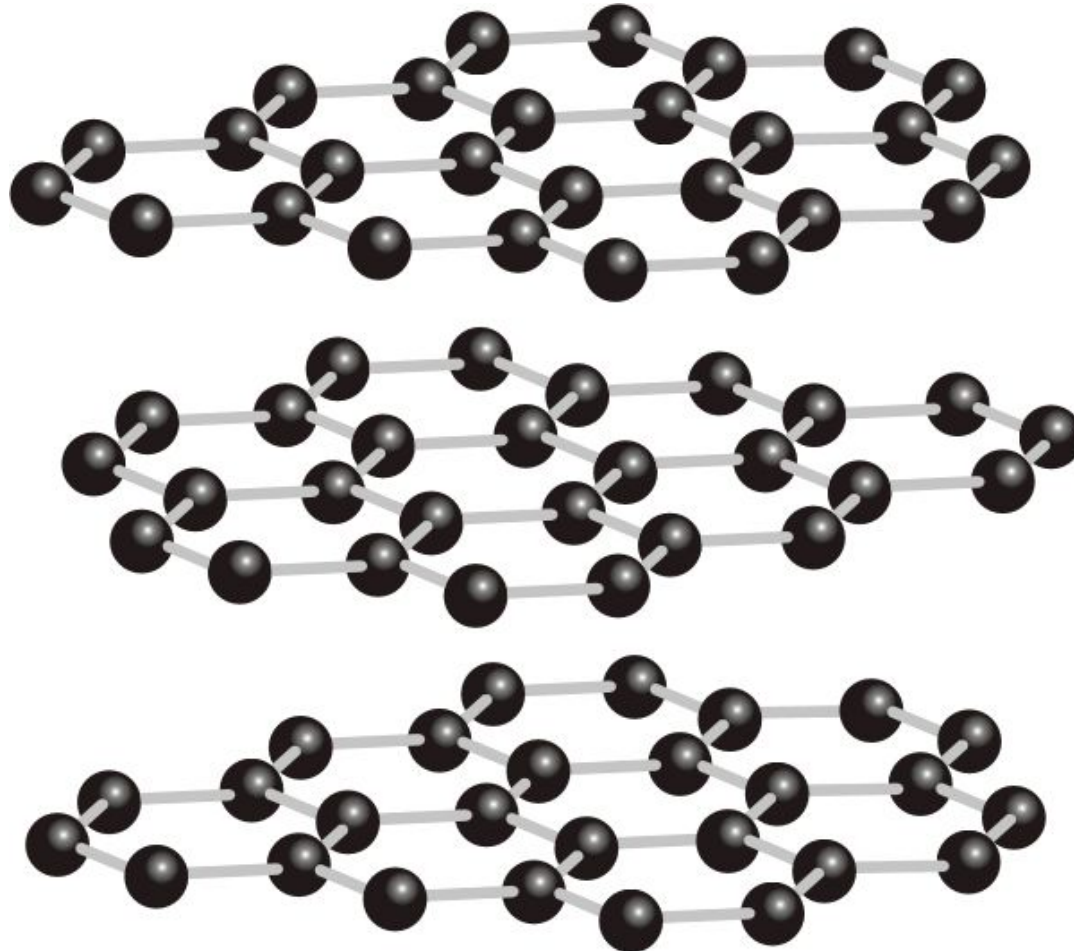
Молекулярной кристаллической решёткой называется решётка, в узлах которой расположены молекулы, удерживаемые силами межмолекулярного взаимодействия. Такие соединения легко плавятся. При н.у. часто являются газами или подвижными жидкостями.



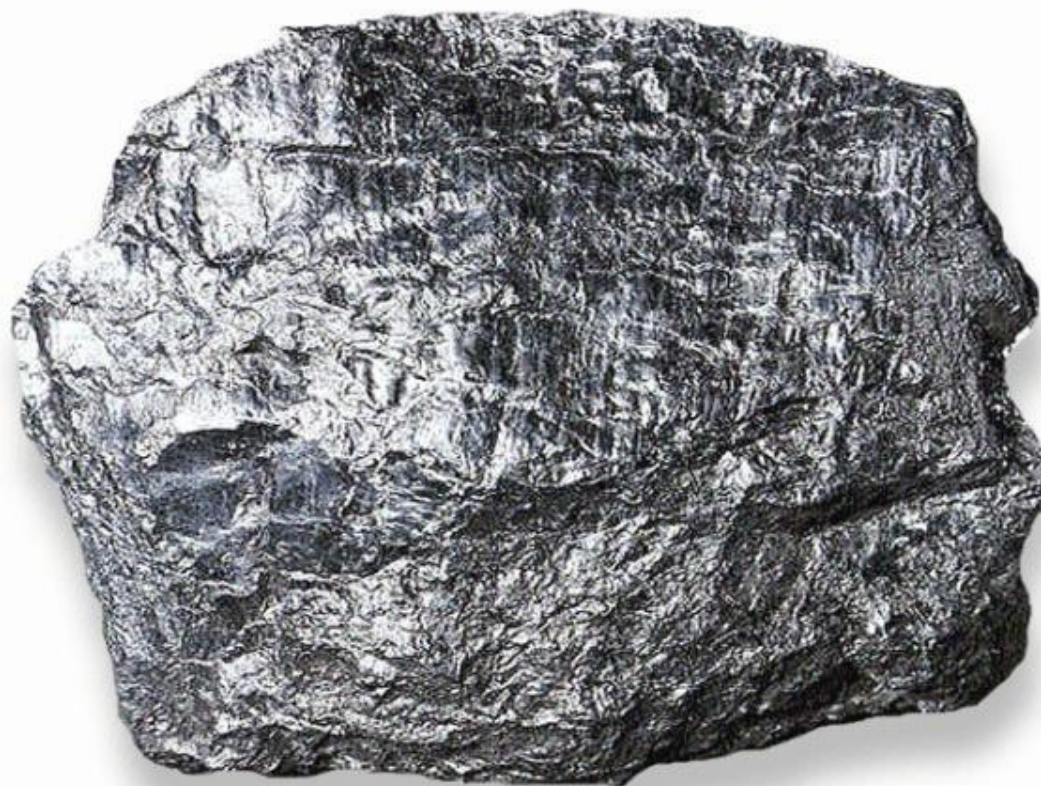
Фрагмент кристаллов ВОДЫ И СЕРЫ.



Кристаллическая решётка графита – слоистое строение.



Графит.



Домашнее задание

Габриелян химия 11 базовый уровень

§ 4 стр.37 вопросы 1. 2, 3,6, 7,8

Габриелян , Лысова Химия 11

§ 6 стр. 46 – 51 стр. 56 вопросы 3,4,5

Составьте формулу ионного фторида и молекулярного оксида с наименьшей молекулярной массой. Рассчитайте массовые доли фтора и кислорода в этих соединениях